Über den Wert und die Wirkung des Hanfmehls in der Behandlung der Rachitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Tai Takeo
aus Osaka (Japan).

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Februar 1908.

Erlangen 1908.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

49

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in Erlangen.

Dekan: Prof. Dr. Graser.

Referent: Prof. Dr. Jamin.

Solange auch die Rachitis schon als Krankheit des früheren Kindesalter bekannt ist, so herrscht doch über die Heilmethode durchaus keine Einigung. Kein Wunder, denn die Aetiologie dieser Krankheit ist ein nicht weniger umstrittenes Gebiet als die Therapie.

Doch hat von alters her der Phosphor als Heilmittel eine gewisse Berühmtheit erlangt, besonders beliebt sind Phosphorlebertranverbindungen.

Allerdings fehlt es nicht an Autoren, welche die vermeintliche Heilwirkung dem Lebertran allein zuschreiben, liessen doch Versuche den Phosphor statt in Lebertran, in Butter gelöst, zu verabreichen, die sonst beobachtete Heilwirkung gänzlich vermissen.

Anfangs glaubte man mit ganz schwachen subkutanen Phosphorinjektionen gute Erfolge zu erzielen.

Man sah z. B. bei atrophischen Kindern rasch Gewichtszunahme und Vermehrung des Gewebeturgors, aber trotz sorgfältig beobachteter Aseptik bildeten sich regelmässig an der Injektionsstelle Abszesse, so dass man von weiteren Versuchen Abstand nehmen musste.

Einen bedeutenden Fortschritt in der Phosphortherapie schien das von Posternak auf den Markt gebrachte Phytin darzustellen, das eine organische Phosphorverbindung ist, gewonnen durch Extraktion

von Leguminosen mit kaltem, schwach angesäuertem Wasser.

Phytinsäure enthält 26,08 % organisch gebundenen Phosphor; ist also wirklich der Phosphor selbst das wirksame Element bei der Therapie der Rachitis, so musste in dem Phytin Posternaks eine annähernd ideale Darreichungsform gefunden sein.

Aber auch hier entsprachen die klinischen Erfolge nicht den Erwartungen, die man auf das Präparat gesetzt hatte. Das Suchen nach einem wirksamen Phosphorpräparat war durch das Phytin noch keineswegs zum gewünschten Ziele gekommen.

Mit einem neuen Vorschlage zu Phosphorernährung und Phosphortherapie im Kindesalter trat im März 1907 Dr. Manchot vor die Öffentlichkeit. Er hatte an der Säuglingsabteilung des Hamburgischen Waisenhauses die Unzulänglichkeit der Phytintherapie erfahren, dagegen geradezu glänzende Erfolge durch Verabreichung einer Suppe aus Hanfsamen erzielt. Ausgehend von der bekannten Tatsache des Phosphorreichtums der Hanfsamen (bei geringem Gehalt von Kohlehydraten) suchte Manchot in dem durch Benzinextraktion von den für Ernährungszwecke ungeeigneten Ölsäuren gereinigten Hanfmehl ein zweckentsprechendes Nährmittel darzubieten, nicht zwar in dem Sinne, dass er das Hanfmehl analog den anderen Mehlen (Reismehl, Hafermehl, Weizenmehl etc.) als Kindernahrung empfahl; nur als Zusatz zu den anderen Nährmaterialien will er die Hanfsuppe dargeboten wissen.

Aus dem entölten Hanfmehl bereitet Manchot in folgender Weise die Haufsuppe: 100 gr. entöltes Hanfmehl werden mit 1 Liter Wasser angerührt und bei

gelindem Feuer während $1^1/_2$ Stunden auf etwa 200 ccm langsam, ohne die Mischung zum Kochen zu bringen, eingeengt; die Hanfsuppe wird nun durch ein feines Sieb gegossen, der Rückstand auf dem Sieb mit einem Holzlöffel sorgfältig ausgedrückt. Die so erhaltene Suppe wird durch ein feines Seihtuch filtriert und von Schalenresten und Pflanzenfasern gereinigt. Man erhält so eine dünne milchige weissgelbliche bis bräunliche Suppe von deutlich sauerer Reaktion, die angenehm schmeckt, aber einen leichten bitteren Nachgeschmack hat.

Von dieser Suppe lässt Manchot je nach Massgabe des Falles 30—50 ccm der jeweiligen Flasche des betreffenden Kindes zusetzen. Soweit das Rezept Manchots.

Was berichtet er nun von den Erfolgen dieser Hanfmehltherapie?

Zunächst gibt er an, dass der Hanfmehlsuppenzusatz von allen Kindern gern und anstandslos genommen wurde. 101 Kinder hat er bisher zu diesen Versuchen herangezogen. Davon standen 71 im ersten Lebensjahr, 30 waren über 1 Jahr alt. Diese Kinder litten teils an Rachitis, teils an spasmophiler Diathese, teils an Atrophie. Schon nach 2—3 Tagen der Hanfmehlterapie beginne das Körpergewicht rasch zu steigen, der gesamte Turgor, sowie das Aussehen der Kinder sich zu bessern, Schweisse und Anämie abzunehmen. Bei älteren Rachitikern komme die bisher verzögerte Zahnung rasch in Gang, die Craniotabes weiche, die Kinder beginnen in kurzer Zeit Steh- und Gehversuche zu machen.

Die Gewichtszunahme, die etwa am 10. Tage der

Hanfmehltherapie am stärksten sei, bewege sich in kontinuierlicher Linie aufwärts.

Kurz, Manchot sah von seiner Hanfmehltherapie Erfolge, wie er sie bei anderen Phosphorpräparaten bisher vergeblich gesucht hatte. Er glaubte, dies dem Umstande verdanken zu müssen, dass der Phosphorgehalt der Hanfsamen nicht in anorganischer, sondern ausschliesslich in organischer Bindung von nucleinartiger Beschaffenheit und von esterartigen Phosphorsäure-Verbindungen bestehe. Die klinischen Misserfolge, die er bei Verabreichung des gleichfalls organischen Phosphorpräparates des Phytin erlebt hatte, glaubt Manchot darauf zurückführen zu sollen, dass bei dem Bestreben nach einer möglichst weit getriebenen Isolierung des organischen Pflanzenphosphors infolge der chemischen Prozeduren verhängnisvolle Veränderungen feinster Art oder auch der Verlust von begleitenden Stoffen eingetreten sein könnte, deren Vorhandensein für die physiologische Wirkung im Körper vielleicht von Bedeutung ist.

Die erste Entgegnung, die auf diese Veröffentlichung Manchots erfolgte, war ein Aufsatz von Dr. S. Posternak in Paris, betitelt: »Zu Manchots neuem Vorschlag zur Phosphorernährung und Phosphortherapie im Kindesalter« (Münchener medizinische Wochenschrift 1907 Nr. 18). Posternak wendet sich lediglich gegen die chemische Seite der Publikation Manchots, indem er aufgrund eigener Veröffentlichungen aus dem Jahre 1903*) nachweist, dass die Hauptmasse des Gesamtsphosphors aller untersuchter Pflanzensamen, so auch des Hanfsamens, aus ein und der-

*) Comptes rendus, t. 137, p. 5, 202 u. 337.

selben organischen Phosphorverbindung, nämlich der Phytinsäure bestehe, dass Manchot in seiner Hanfmehlsuppe also nichts anderes verabreiche als Phytinsäure, und dass Manchots Vorschlag eigentlich nur eine umständliche Bereitung und Konservierung, sowie eine unsichere Dosierung der Phytinsäure bedeute.

Den Vorwurf Manchots, dass bei der Bereitung des Phytins verhängnisvolle Veränderungen oder Verluste wichtiger begleitender Stoffe stattfänden, entkräftet Posternak durch den Nachweis, dass sein Verfahren der Extraktion der Samen in der Kälte mit schwach angesäuertem Wasser ein weit schonenderes sei, als dasjenige Manchots, der seine Phosphorextraktion durch zweistündige Erhitzung bewerkstelligt.

Die erste Veröffentlichung über eine klinische Nachprüfung der von Manchot vorgeschlagenen Hanfmehltherapie, erfolgte im August 1907 in der Monatsschrift für Kinderheilkunde von Dr. Max Klotz, Assistent an der Säuglingsabteilung des altstädtischen Krankenhauses in Magdeburg.

Er berichtet in seinem Aufsatz »über Säuglingsernährung mit Hanfsuppe« unter Anführung der Krankengeschichten und Gewichtskurven über 30 nach den Angaben Manchots mit Hanfsuppe behandelte Kinder.

Er fasst seine Resultate in folgendes Resumé zusammen, das ich wörtlich wiedergeben möchte:

»Die Erfolge, die Manchot von der Hanfsuppe berichtet, sind uns also versagt geblieben. In keinem einzigen Fall erfüllte sie die gehegten Erwartungen.

Der Eindruck und die Resultate, die wir aus unseren 30 Fällen schöpften, waren so überzeugend,

dass wir nicht darüber im Zweifel blieben, ob die Versuche eine Fortführung lohnten oder nicht. Als Therapeutikum halten wir das Ossotan für nutzlos, als Diätetikum für entbehrlich, wenn nicht sogar gegebenen Falles schädlich.

Das hervorragende Stimulans, als das Manchot die Hanfsuppe rühmt, ist sie nicht.

Handelt es sich um Kinder im Stadium einer Ernährungsstörung oder kurz nach einer solchen, dann wirkt das Ossotan im günstigen Falle gar nicht, nicht so selten aber schädigend.

Vielleicht mag man es dann anwenden, wenn gar zu rasche Gewichtszunahmen bedenklich erscheinen. Das Tempo verlangsamt sich alsdann unter Hanfsuppenverabfolgung.

Auch bei Rachitis und Spasmophilie blieb jeder Erfolg aus. Die Knochenveränderungen, Schweisse, Anämie, Dentition, Turgor, alles blieb, wie es war, ja öfters kam es zu Verschlimmerungen schon bestehender Anomalien.

»Bei den bisherigen 6 Fällen von ausgesprochenem Spasmus glottidis war der Erfolg günstig. Die Anfälle schwanden nach 6—10 Tagen, und gleichzeitig gingen die Erscheinungen der krankhaft gesteigerten Nervenerregbarkeit zurück.« (Manchot.)

Wie ich schon erwähnt habe, vermissten wir eine Wirkung der Hanfsuppe im obigen Sinne durchaus.

In unseren Fällen von Spasmophilie und Rachitis (1, 2, 3, 8) sahen wir nichts derartiges.

Während und nach mehrwöchiger Hanfmedikation stellten sich Anfälle von Stimmritzenkrampf und andere »Manifestationen der spasmophilen Diathese«

wieder ein, so dass wir zum Phosphorlebertran übergehen mussten.

Die »merkwürdige, auch dem Laien sofort auffallende Veränderung im Aussehen der Kinder«, wie sie Manchot schildert, konnten wir leider nicht sehen. Die welke, schlaffe Haut wurde nicht »saftig, fest und von eigentümlichem, fast fettigem Glanz«, bekam keinen »rosigen Schimmer«.

Auch auf eine weitere Differenz der Beobachtungen möchte ich hinweisen.

Manchot gibt an, dass »bei dem sich jetzt auf 4 Monate erstreckenden Versuchen irgend welche Störungen der Verdauung oder des Allgemeinbefindens, die der Hanfsuppe zur Last gelegt werden müssten, nicht beobachtet wurden.«

Wir sahen dagegen doch öfter Störungen des Allgemeinbefindens und der Digestion, die der Hanfsuppe beizumessen waren, so in den Fällen 3, 6, 8, 9, 10 bis 13, 18; vorzüglich aber im Falle 16. Nur in wenigen Fällen blieb der Organismus völlig unbeeinflusst. Dann handelt es sich entweder um gesunde entlassungsfähige Kinder, oder solche von kräftiger Konstitution, welche nach leichter Erkrankung sich auf dem Wege der Besserung befanden.

Charakteristisch ist das Verhalten der Gewichtskurve. Während bei Manchot »nach den ersten Tagen der anfänglich so rapide Anstieg des Körpergewichtes in ein langsames, gleichmässig fortschreitendes Tempo übergeht, etwa 25—26 g im Durchschnitt pro die«, gelangten wir zu anderen Ergebnissen. Zeigte sich Tendenz zum Gewichtsanstieg, dann paralysierte entweder die Hanfsuppe die Zunahme, oder trat derselben hindernd in den Weg. Jedenfalls erfolgte

stets in diesen Fällen promptester Gewichtsanstieg, sobald das Ossotan ausgeschaltet wurde. Gewichtszunahmen, in einigen Fällen z. B. 28, 29, 30, beruhten auf physiologischer Basis, nicht etwa auf Hanfwirkung.

So ist also nach unserer Überzeugung die Hanfsuppe nicht geeignet, irgend eine, der heute allgemein angewendeten Ernährungsformen oder bewährtere therapeutische Mittel zu ersetzen, geschweige denn zu übertreffen. Worauf ihre schädigende, keinesfalls indifferente Wirkung in unseren Fällen zurückzuführen war, ist unbekannt.«

Soweit die Ausführungen von Klotz. In Folgenden teile ich die Erfahrungen mit, die an der Erlanger Universitäts-Kinderklinik mit der Hanfsuppe gesammelt wurden. Die einschlägigen Krankengeschichten und Kurven wurden mir von Herrn Professor Dr. Jamin gütigst zur Verfügung gestellt.

Fall I.

T. Z.

geboren 1. November 1906, am 28. XI. 06 in die Klinik aufgenommen wegen Bronchopneumonie und akuten Magendarmkatarrhs. Aufnahmegewicht 3130 gr. In den ersten Tagen rapider Gewichtsabsturz auf 2700 gr. Die Stühle besserten sich lange Zeit gar nicht, obwohl nur eine Wassermehlmischung gereicht wurde.

Am 25. XII. Gewicht: 2770 gr.

Von da ab wurde dem Kinde nur Muttermilch gegeben, es erfolgte kontinuierliche Zunahme.

Am 30. I. 07 hat das Kind ein Gewicht von 3410 gr. Da traten plötzlich unerklärlicher Weise wieder grüne, gehackte Stühle auf, und das Gewicht begann, obwohl das Kind auch weiterhin nur Muttermilch bekam, rasch abzufallen. Das Kind trank nur mehr wenig Muttermilch und verweigerte schliesslich vollständig das Trinken an der Brust.

Es wurde nun künstlich mit einer Mischung von Kuhmilch und Mufflers Kindermehl zu nähren versucht, jedoch ohne Erfolg. Die Gewichtskurve bewegte sich in langsamer aber stetiger Linie abwärts. Es wurden verschiedene andere Nährmittel versucht, ebenfalls ohne besseren Erfolg. Am 20. III. 07 hatte das Kind nur noch ein Gewicht von 2770 gr., bis zum 17. VI. war das Gewicht erst auf 3150 gr. gestiegen. Der Anblick des schwer atrophischen Kindes, das geradezu nur aus Haut und Knochen bestand, war ein trostloser.

Noch einmal wurde der Versuch gemacht, das Kind mit Muttermilch in die Höhe zu bringen, jedoch trotz 39 stündiger Hungerzeit war das Kind nicht zu bewegen, an der Brust der Amme zu trinken.

20. VI. 07. Das Gewicht sank in dieser Zeit auf 2965 gr. Die Prognose erschien höchst infaust. Am 5. VI. Das Gewicht betrug 3090 gr. Versuchshalber wurden nun 120 ccm Hanfmehlsuppe der schon früher gereichten Kuhmilchmufflermischung zugesetzt und nun erfolgte eine stetige Gewichtszunahme.

Am 3. VII. wog das Kind 3365 gr., am 14. VII. 3550 gr., am 25. VII. 3710 gr., am 16. VIII. 4000, am 1. IX. 4360, am 1. X. 5320, am 24. X. 5900, am 28. XI. 6650 gr. Am 8. XII. 07 brach der erste

Zahn durch, dem der zweite am 3. I. 08 folgte. Am 31. I. 08 betrug das Gewicht 7470 gr.

Das Kind steht allein und macht jetzt in den letzten Februar-Tagen die ersten Gehversuche.

Bis zum 7. I. 08 hat das Kind dauernd Hanfmehlsuppenzusatz bekommen.

Das Gewicht hat bei Hanfmehlzusatz in 176 Tagen 3560 gr. zugenommen (im Durchschnit 20,2 gr. pro die).

Fall II.

F. M.

geboren am 17. IX. 06. Kam am 3. I. 07 wegen Furunkulosis und Rachitis in klinische Behandlung. Aufnahmegewicht: 5410 gr.

Das Kind erhielt anfangs eine Milchhaferschleimmischung mit Zusatz von Soxhlets-Nährzucker.

Darauf erfolgte Gewichtsabnahme. Am 10. II. war das Gewicht 5210 gr. Es wurde nun eine Milchmufflermischung gegeben, ohne besseren Erfolg.

Am 12. III. betrug das Gewicht 5410 gr. Immer wieder traten neue Furunkel auf, unbeeinflusst durch Behandlung mit Levurinose und Sublimatbäder. Auch Tanninzusatz zum Badewasser hatte keinen besseren Erfolg.

Am 1. V. betrug das Gewicht 5360 gr. Das Kind litt viel an Schweissen. Es hatte einen scharfen, stark nach Ammoniak riechenden Urin. Am 20. Mai war das Gewicht auf 5150 gr. gesunken. Es wurde nun täglich ein Kaffeelöffel der Scott'schen Emulsion gegeben.

Nun erfolgte langsame Zunahme, die am 4. VI eine Höhe von 5375 gr. erreichte. Das Kind nahm

die Emulsion sehr ungern, erbrach auch mehrmals darauf. So wurde am 5. VI. die Emulsion abgesetzt und dafür 100 ccm Hanfmehlsuppe der Milch zugesetzt. Am 21. VI. war das Gewicht bereits auf 5800 gr. gestiegen. Von nun an ging die Gewichtszunahme etwas langsamer von statten.

Am 21. VII. betrug das Körpergewicht 6020 gr., am 21. VIII. 6635 gr., am 21. IX. 7230 gr., am 4. X. am Tage der Entlassung 7720 gr. Die Schweisse hatten bedeutend nachgelassen. Die Furunkel traten höchst selten noch auf, der letzte am 6. V. Auch der stechende Geruch des Urins verlor sich.

Das Kind begann zu sitzen und war deutlich lebhafter geworden.

Bei Hanfsuppezusatz betrug die Gewichtszunahme in 105 Tagen 1920 gr. (tägliche Zunahme im Durchschnitt 18,3 gr.).

Fall III.

E. B.

geboren am 29. X. 05. Am 20. V. 07 in die Klinik aufgenommen wegen Rachitis und Bronchitis. Aufnahmegewicht 7825 gr. Das Kind war schwächlich, blass und in geringem Ernährungszustande. Rachitischer Habitus, offene Fontanelle, verdickte Epiphysen. Kann nicht gehen. Sitzt gut, steht mit Unterstützung. Rachitischer Rosenkranz. Diffuse Bronchitis mit gross- und kleinblasigen Rasselgeräuschen. Keine Dämpfung. Am Hals und in der Achselhöhle, sowie beiderseits in der Leistengegend geschwollene Lymphdrüsen. Am 1. VI. wurde Scotts Emulsion dem Kinde gegeben, das Gewicht betrug 8075 gr. Vom 5. VI.

an musste die Emulsion weggelassen werden, weil das Kind dieselbe absolut nicht nehmen wollte, dafür wurden 120 ccm Hanfmehlsuppe der Milch beigegeben. Das Gewicht betrug 8230 gr. am ersten Tage.

Am 12. VI. wurden dem Kind 800 ccm Milch, 120 ccm Hanfmehlsuppe, Gries-Brei, 150 ccm Reiswasser und 20 gr. Nährzucker gegeben. Das Gewicht betrug 8450 gr.

Bronchitis noch immer unverändert. Allgemeinbefinden unstät. Appetit gut. Am 20. VI. betrug das Gewicht 8625 gr. 18. VII. 07. Bronchitis ist wesentlich gebessert, das Kind steht gut allein und beginnt Schritte zu machen. Die Fontanellen sind etwas mehr geschlossen. Das Kind wurde mit 800 gr. Gewichtszunahme entlassen.

(Bei Scotts Emulsion nach 4 Tagen hatte das Körpergewicht um 225 gr. zugenommen, Durchschnitt 56,25 gr. pro die. Bei Hanfmehlsuppen-Milchmischung nach 15 Tagen Körpergewicht 325 gr. zugenommen. Durchschnitt 21,6 pro die.)

Fall IV.

A. S.

geboren am 17. VI. 06. Am 6. IV. 07 in die Klinik aufgenommen. Blasses, greisenhaft aussehendes Kind, in sehr schlechtem Ernährungszustande. Fontanelle und Abdomen eingesunken. Haut welk, in grossen Falten abhebbar. Das Kind entleert gelbe, schleimige gehackte Stühle. Bekam bald nach der Aufnahme einen schweren Collaps, von dem es sich erst langsam erholte. Am Hinterkopf und am Hals hat das

Kind einige Furunkel. Aufnahmegewicht 3060 gr. Das Kind bekam anfangs eine Mufflermehl-Wassermischung, einige Tage später wurde langsam steigend Milch zugesetzt. Am 22. IV. betrug das Gewicht 3350 gr., doch sank es in der Folgezeit wieder bis auf 3090 gr. bis zum 13. V. Von da ab ohne Nahrungsänderung stetige Zunahme, so dass am 5. VI. ein Gewicht von 3860 gr. erreicht wurde. Von nun ab wurden täglich 120 ccm Hanfsuppe der Nahrung zugesetzt. Am 21. VI. betrug das Gewicht 4320 gr. Am 16. VII. brachen die beiden mittleren Incisivi am Unterkiefer durch (dabei 4 Tage Gewichtsstillstand). Am 17. VII. betrug das Gewicht 4810 gr.

Das Kind hat die Hanfmehlsuppe stets gern genommen, ist lebhaft, hat nur noch ganz geringe Bronchitis. Entlassung.

Bei Mufflermehl und Milchmischung ohne Hanfmehlsuppe betrug die tägliche Zunahme im Durchschnitt 13,3 gr., bei Zusatz der Hanfmehlsuppe 22,6 gr.

Fall V.

H. J.

geboren am 18. VII. 06. Am 17. VI. 07 in die Klinik aufgenommen, wegen Enteritis. Aufnahmegewicht 7850 gr.

Kräftig gebauter Junge in gutem Ernährungszustande. Fontanelle noch weit offen. Kein Zahn. Kann nicht stehen, aber sitzen. Starke Verdickungen der Epiphysen. Deutlicher Rosenkranz. Leichte diffuse Bronchitis. Stühle gehackt, schleimig, öfters mit Blut untermischt. Das Kind bekam anfangs Haferschleim. Das Gewicht sank bis zum 4. VII. auf

7520 gr. Von da ab wurden 120 ccm Hanfmehlsuppe zur Kost zugesetzt. Die Stühle besserten sich, wurden gelb und geformt. Obwohl in der Folge die Kost bei dem stark überernährtem Kinde das Calorienbedürfnis des Kindes keineswegs befriedigte, nahm das Kind bis zum 29. VIII. stetig an Gewicht zu; das Gewicht betrug an diesem Tage 8625 gr. Das Kind steht jetzt gut und ist sehr lebhaft geworden. Die Bronchitis ist völlig abgeklungen. Das Kind hat die Hanfmehlsuppe stets gern genommen. Das Gewicht hat während Hanfmehl freien Zeit 3,30 gr. abgenommen, die Gewichtsabnahme betrug pro die 19,4 gr. Bei Hanfmehlzusatz betrug die tägliche Zunahme im Durchschnitt 19,73 gr.

Fall VI.

W. M.

geboren am 31. X. 06. Am 3. V. 07 aufgenommen wegen einer nach Masern aufgetretenen Bronchopneumonie. Zierlich gebautes, schwächliches, blasses Kind, in schlechtem Ernährungszustande. Welke Haut, Lippen und Wangen zyanotisch. Äusserst kurzatmig. Rachitischer Habitus Weitoffene Fontanelle, Rosenkranz. Epiphysen-Verdickungen. Abdomen stark aufgetrieben. Aufnahmegewicht 4780 gr. Als Nahrung wurde anfänglich eine Haferschleim-Milch-Mischung gegeben, spüter unverdünnte Milch.

Bis zum 27. V. stieg das Gewicht nur bis auf 5000 gr., inzwischen war die anfängliche Bronchopneumonie abgeklungen, war aber nocheinmal aufgeflackert; kompliziert mit einer doppelseitigen Otitis media, die auf konservative Behandlung zurückging.

Am 27. V. wurde täglich ein Kaffeelöffel Scotts Emulsion gegeben. Das Gewicht sank bis zum 31. V. auf 4950 gr. In diesen Tagen war wieder eine Bronchopneumonie mit hohem Fieber aufgetreten und abgeklungen. Vom 1. VI. bis 4. VI. fieberfreie Periode. Gewicht stieg bis auf 5650 gr., um bis zum 6. VI. wieder auf 5000 gr. zu fallen. Statt Scotts Emulsion wurden von nun ab täglich 120 ccm Hanfmehlsuppe der bisherigen Milchmenge zugesetzt. Am 14. VI. betrug das Gewicht 5150 gr., am 20. VI. 5300 gr. Patient setzt sich allein auf, hat 2 Zähne ohne irgend welche Beschwerden bekommen und wird heute mit einer Gesamtgewichtszunahme von 520 gr. entlassen. Die durchschnittliche Gewichtszunahme betrug pro die in der Hanfmehl- und Emulsion-freien Zeit 9,2 gr., während der 9 Tage der Emulsion-Verabreichung Gewichtsstillstand, während der 14 Tage der Hanfmehl-Therapie 21,4 gr. täglich durchschnittliche Zunahme.

Fall VII.

E. Fr.

geboren am 12. I. 07. Am 22. VII. 07 aufgenommen wegen Bronchopneumonie und Atrophie. Rachitisches Kind. Weitoffene Fontanelle, keine Zähne, Craniotabes, Rosenkranz, Epiphysenverdickungen, Aufnahmegewicht 3600 gr. Das Kind wurde anfangs mit 400 ccm Milch, 200 ccm Reisschleim und 100 ccm Hanfmehlsuppe, 15 gr. Soxleths Nährzucker ernährt.

Bis zum 30. VII. hielt die Bronchopneumonie an. Das Kind hatte vorübergehend hohes Fieber, in den letzten Tagen lytische Entfieberung. Am 26. VII.

komplizierte sich das Krankheitsbild durch Auftreten von Varicellen. Im Urin waren Spuren von Eiweiss. Am 5. VIII. waren die Varicellenbläschen verheilt. Urin: Eiweisfrei. Es besteht noch eine geringe diffuse Bronchitis.

24. VIII. Gewicht bis heute erst auf 3825 gr. gestiegen. Es trat immer wieder eine Exacerbation der Bronchitis auf, verbunden mit hohen Temperatursteigerungen. Das Kind hat die Hanfmehlsuppe gerne genommen. 24. VIII. Probeweise Verabreichung von 5 gr. Tutulin (zu Versuchszwecken von der Firma Tolhausen u. Klein in Frankfurt a. M. übersandtes Präparat von natürlichem Pflanzeneiweis). 4. IX. Während der Abreichung von Tutulin hat das Kind dünnflüssige Stühle bekommen. Das Gewicht ist nur bis auf 3780 gr. gestiegen. Tutulin wird abgesetzt. Im übrigen gleiche Kost wie am Anfang.

Nun erfolgte rasch Gewichtszunahme, die am 22. IX. ein Gewicht von 4150 gr., am 22. X. ein solches von 4710 gr. und am 10. XI. ein solches von 4900 gr. erreichte. In den letzten 15 Tagen wurde das Allgemeinbefinden ungünstig beeinflusst durch Drüsenabscess am Halse, der Incision erheischte.

12. XI. Drüsenabscess im Abheilen. Allgemeinbefinden gut. Das Kind ist viel lebhafter als am Anfang, schwitzt wenig, hat die Hanfmehlsuppe stets gerne genommen, Bronchitis gebessert, kein Zahn.

Die tägliche Gewichtszunahme auf die ganze Zeit des klinischen Aufenthaltes bezogen, betrug 11,8 gr.; auf die Zeit nach der Tutulinverabreichung 14,7 gr. täglich im Durchschnitt.

Fall VIII.

F. A.

geboren am 27. XI. 06. Am 11. III. 08 kam das Kind in die Klinik wegen croupöser Pneumonie. Blasses, dyspnoisches rachitisches Kind in mittlerem Ernährungszustand. Fontanelle für eine Fingerkuppe offen. Rosenkranz und Epiphysenverdickungen deutlich ausgeprägt. Das Kind besitzt bisher 6 Zähne: | - | |. Abdomen stark aufgetrieben. Die Pneumonie kritisierte am 7. Krankheitstage. Die Stühle waren dann noch eine Zeit lang dünnflüssig und schleimig, sodass sehr knapp bemessene blande Diät verabreicht werden musste.

21. III. Stühle gebessert. Über allen Lungenportionen reines vesiculäres Atmen. Wegen der bestehenden Rachitis bekommt das Kind täglich 200 ccm Hanfsuppe, bei 60° hergestellt. Gewicht: 6270 gr.

27. III. Die Enteritis ist völlig abgeklungen. Das Kind erhält nun wieder Milch, mittags einen Griesbrei mit Knochenbrühe. Die Hanfsuppe wird für einige Tage ausgesetzt, um festzustellen, wie sich das Gewicht bei der verordneten Kost verhält. Gewicht: 6350 gr. 30. III. Gute Gewichtszunahme. Kind stellt sich allein auf, was es vorher niemals getan haben soll. 31. III. Von heute ab wurden wieder täglich 200 ccm Hanfsuppe der Kost beigefügt. Gewicht: 6525 gr. 7. IV. Sehr gute Gewichtszunahme. Ein Zahn beschwerdelos durchgebrochen. 10. IV. Probeweises Aussetzen der Hanfsuppe. Gewicht 7050 gr. 14. IV. In den ersten 2 Tagen nach Aussetzen der Hanfsuppe geringe Gewichtsabnahme, in den letzten beiden Tage gute Zunahme. Kind ist sehr

lebhaft, läuft überall im Zimmer umher, wo es sich anhalten kann. Fontanelle entschieden kleiner geworden. Die übrigen rachitischen Knochenveränderungen ungebessert. Während der letzten 2 Tage Gewichtsstillstand. Gewicht: 7200 gr.

Gewichtszunahme vom 27. III. bis 31. III. incl. (Hanfmehlfreie Zeit) pro die 43,7 gr. Gewichtszunahme vom 31. III. bis 10. IV. incl. (Hanftherapie) pro die 52,5 gr. Gewichtszunahme vom 10. IV. bis 16. IV. incl. (Hanfmehlfreie Zeit) pro die 25 gr.

Ausser diesen 8 klinisch beobachteten Fällen wurde das Hanfmehl auch 7 ambulant behandelten, rachitischen Kindern verordnet. Die Mütter erhielten das Manchot'sche Zubereitungsrezept und haben darauf ohne Mühe die Suppe herstellen können. Die Krankengeschichten dieser 7 poliklinischen Patienten lasse ich in Kürze folgen.

Fall IX.

R. H.

Am 2. VII. kam das Kind in Behandlung, $^3/_4$ Jahre alt, wegen Enteritis. Es hatte zuvor stark abgenommen und litt an reichlichen Schweissen, mit $^1/_4$ Jahr hatte es leicht 2 Zähne bekommen, kann mit $^3/_4$ Jahr noch nicht sitzen; das Gewicht betrug 5200 gr. Das Kind wurde mit einer Milch-Reisschleim-Mischung ernährt und erhielt Hanfsuppenzusatz zur Nahrung.

4. VII. Appetit gut, Stuhl geformt, Hanfsuppe gern genommen. Gewicht: 5210 gr. 6. VII. Appetit und Stuhl völlig in Ordnung, Gewicht: 5210 gr.

13. VII. Gewicht: 5210 gr.

18. VII. „ 5310 gr.

Von da ab zweites Pfund Hanfmehl.

22. VII. Gewicht: 5350 gr.
30. VII. „ 5250 gr.
13. VIII. „ 5480 gr.
24. VIII. „ 5700 gr.

Bisher bekam das Kind 5 Pfund Hanfmehl. Am 31. VIII. betrug das Gewicht 5750 gr., Kind beginnt zu sitzen. Bis November 10 Pfd. Hanfmehl im Ganzen erhalten. Immer gerne genommen, nie erbrochen, Kind wurde lebhafter, hat bis Januar 08 8 Schneidezähne bekommen, ohne namhafte Beschwerden.

Am 30. I. 08 betrug das Gewicht 8865 gr. Seit 4 Wochen läuft das Kind.

Fontanelle noch etwas offen: 2,5 cm breit, 2,5 cm lang.

Die Gewichtszunahme betrug über 60 Tage der Hanfmehltherapie 5500 gr.; tägliche Zunahme im Durchschnitt 14,8 gr.

Fall X.

G. G.

geboren 28. IX. 06. Das Kind kam am 2. VII. 07, $^3/_4$ Jahre alt, in Behandlung. Gewicht 7140 gr., hatte noch keinen Zahn und konnte erst nach 3 Wochen sitzen; starke Rachitis. Von da ab wurde dem Kinde Hanfmehl verabfolgt. 19. VII. Kind sitzt gut, versucht aufzustehen. Gewicht: 7210 gr. 30. VII. Gewicht: 7340 gr., versucht oft, sich aufzustellen. Appetit und Stuhl in Ordnung.

7. VIII. 4 Pfd. Hanfmehl, Gewicht 7400 gr. Im September bekam das Kind den ersten Zahn (leichte

Krämpfe dabei). Im November hat es Laufen gelernt.

Am 31. I. 08. Gewicht: 8980 gr., Tibiae noch leicht gekrümmt, Epiphysen leicht aufgetrieben, Rosenkranz eben angedeutet, Fontanelle noch offen: 2,8 cm breit, 2,6 cm lang. 3 Zähne im Durchbruch begriffen. Patient hat im ganzen 4 Pfd. Hanfmehl bekommen, immer gern genommen. Bei Hanfmehltherapie betrug die Gewichtszunahme über 38 Tage 260 gr., die tägliche Gewichtszunahme im Durchschnitt 6,84 gr.

Fall XI.

H. J.

geboren am 15. VIII. 06. Das Kind kam am 8. V. 07 in Behandlung wegen Erbrechen, Husten und Appetitmangel. Äusserst atrophisches Kind.

8. V. 07. Gewicht: 4490 gr.

Diätregelung, Hydrotherapie.

12. V. 07. Gewicht: 4590 gr.
4. VI. 07. „ 4625 gr.

Appetit nicht besonders, Kind schwitzt viel, hatte noch öfters Durchfall und Erbrechen. Von da ab bekam das Kind 1 Pfd. Hanfmehl.

13. VI. Gewicht: 4500 gr., Appetit gut, Stuhl dünnflüssig, Hanfmehl ausgesetzt. Reisschleim verordnet.

15. VI. Gewicht: 4120 gr. Anhaltende Gastroenteritis.

17. VI. Gewicht: 4060 gr. Anhaltende Gastroenteritis. Magenspülung, Darmspülung, Hungerdiät: Tee mit Saccharin.

19. VI. Gewicht 4040 gr. Drüsenabscess am Hals eröffnet, kein Erbrechen mehr, Stühle bessern sich.

21. VI. Gewicht: 3970 gr. Von da ab bekam das Kind wieder Hanfmehlsuppe.

28. VI. Gewicht: 4200 gr. Gutes Allgemeinbefinden.

4. VII. Gewicht: 4400 gr.
16. VII. „ 4750 gr.
28. VIII. „ 5610 gr., sehr gutes Allgemeinbefinden, beginnt zu sitzen (bisher stets Hanfmehl bekommen).

Am 30. I. 08 Kontrolluntersuchung. Das Kind hat mit 1 Jahr zu zahnen begonnen, hat leicht gezahnt und besitzt heute 7 Zähne.

Fontanelle: 2,5 cm breit, 2,0 cm lang. Seit 6 Monaten vermag das Kind zu stehen, im 14. Monate begann es zu laufen, hat die Hanfsuppe stets gern genommen, 6 Pfd. Hanfmehl im Ganzen erhalten, nie erbrochen. Das Gewicht beträgt heute 7460 gr. Während der Hanfmehlfreien Zeit fand Gewichtsabnahme statt, infolge der Gastroenteritis, die Gewichtsabnahme pro die betrug 67,5 gr. Während der Hanfmehltherapie Gewichtszunahme von 19,3 gr. pro die (über 85 Tage).

Fall XII.

B. M.

Am 7. VI. 07 kam das Kind in Behandlung, 1 Jahr alt, schwere Rachitis, schwitzt viel am Kopf, kann nicht sitzen, nicht stehen, Fontanelle weit offen, hat im 2. Vierteljahr 6 Zähne bekommen, seitdem

kränkelt es. Von nun ab bekam das Kind Hanfmehl. Gewicht: 6560 gr.

18. VI. Gewicht 6615 gr. Zweites Pfund Hanfmehl.

20. VI. Gewicht: 6785 gr.

29. VI. Gewicht: 6880 gr. Appetit gut, Kind lebhafter. Drittes Pfund Hanfmehl.

3. VII. Gewicht: 6910 gr. Die Schweisse lassen nach.

12. VII. Gewicht: 6850 gr. Darmkatarrh.

18. VII. Gewicht: 7050 gr. viertes Pfund Hanfmehl.

2. IX. Mag Hanfmehl nicht mehr, kann noch nicht sitzen, kein Schweiss, viel lebhafter, zahnte leichter als früher, Kind bekam nur 1 Flasche Scotts-Emulsion.

3. II. 08. Das Kind kann noch nicht sitzen. Fontanelle: 4,5 cm breit, 4,5 cm lang. Die Zähne im Durchbruch; verdickte Epiphysen, besonders an den Unterarmen, nur geringe Unterschenkelverdickungen, Rosenkranz eben angedeutet, das Gewicht betrug 7890 gr. Das Kind hat über 40 Tage der Hanfmehltherapie 490 gr. zugenommen, tägliche Zunahme im Durchschnitt 12,25 gr.

Fall XIII.

S. M.

geboren am 16. IV. 06. Am 5. VII. 07 kam das Kind in Behandlung. Dasselbe war 6 Wochen gestillt worden. Nie krank gewesen, kann stehen mit Unterstützung der Arme, kann nicht laufen. Erster Zahn seit kurzem durchgebrochen, dabei Krampfan-

fälle. Appetit gut. Starke Epiphysenverdickungen. Fontanelle noch offen. Das Kind bekam Hanfmehlsuppe.

18. VII. Appetit und Stuhl in Ordnung Nimmt das Hanfmehl gern. Gewicht 9100 gr. Kind steht mit leichter Unterstützung am Stuhl. Es bekam bisher 300 gr. Hanfmehl.

25. VII. Appetit und Stuhlgang in Ordnung. Verträgt das Hanfmehl gut. Steht allein. Gewicht 9210 gr. 2 Zähne leicht durchgebrochen. Fontanelle noch nicht ganz geschlossen. Das Kind bekam 500 gr. Hanfmehl.

8. VIII. Allgemeinbefinden gut. Gewicht 9150 gr.

12. IX. Läuft jetzt allein, guter Appetit, Stuhl normal. Hat 5 Pfund Hanfmehl bekommen. Fontanelle geschlossen. Geheilt aus der poliklinischen Behandlung entlassen.

30. III. 08. Kontrolluntersuchung, bei 4 Pfund Hanfmehl begann das Kind zu laufen, Zähne brachen rascher und beschwerdelos durch; im Oberkiefer 8, im Unterkiefer 7 Zähne. Leichte Tibiaeverkrümmungen. Hanfmehl immer gern genommen. Die Gewichtszunahme betrug über 21 Tage der Hanfmehltherapie 50 gr. pro die 2,4 gr.

Fall XIV.

B. E.

geboren am 17. VI. 07. Am 13. XII. 07 kam das Kind in Behandlung, $^1/_2$ Jahr alt, wegen Husten und allgemeiner Schwäche. Dasselbe war 2 Monate gestillt worden, dann wegen Wiedereintritts der Periode bei der Mutter entwöhnt und mit Kuhmilch und Reis-

schleim weiter ernährt worden. Das Kind hustet in letzter Zeit viel, schwitzt sehr stark und schläft unruhig. Sitzen kann es noch nicht.

Rachitisches, sehr dickes Kind, Kraniotabes. Weitoffene Fontanelle. Stark geblähter Leib. Beine noch stark angezogen. Diffuse leichte Bronchitis. Das Gewicht betrug 6600 gr. Das Kind bekam je 2 Esslöffel Hanfsuppenzusatz zu jeder Flasche.

23. XII. Appetit gut. Stuhlgang in Ordnung. Nachts ruhiger, hustet weniger. Beginnt zu sitzen. Gewicht: 6760 gr. 1 Pfund Ossotan.

30. XII. Nachts schreit das Kind oft. Sitzt gut, wird jetzt viel lebhafter. Gewicht: 6880 gr. 1 Pfd. Hanfmehl.

20. I. 08. Nachts etwas mehr Husten, kein Schleimerbrechen, hustet aber etwas Pertussisverdächtig. Sitzt viel und gut. Sehr lebhaft. Hat guten Appetit, regelmässigen Stuhl. Fontanelle: 5 cm breit, 4,5 cm lang. Gewicht: 6680 gr. 1 Pfd. Ossotan.

23. I. Kind sitzt viel allein, Allgemeinbefinden sehr gut, Husten gering. Schweisse viel weniger. Bisher kein Zahn. Gewicht 6680 gr.

5. II. Sitzt gut, beginnt zu stehen. Kein Zahn, Fontanelle wird kleiner. Gewicht: 6950 gr. 1 Pfund Hanfmehl. Das Kind nahm das Hanfmehl weiter, bekam aber am 14. II. unter den Erscheinungen eines leichten Darmkatarrhs einen eklamptischen Anfall, der isoliert blieb.

Mitte März begann das Kind zu stehen, es schwitzt nicht mehr, doch ist die Kraniotables ungebessert. 1 Pfd. Hanfmehl. Das Kind bekam 6 Pfund Hanfmehl im Ganzen.

23. III. Allgemeinbefinden sehr gut. Das Kind nimmt Hanfmehl immer gern. Gewicht: 7050 gr.

18. IV. 08. Kontrolluntersuchung. Das Kind wurde unter der Hanftherapie viel lebhafter. Jetzt beginnt es zu stehen. Fontanelle noch für 3 Fingerkuppen offen. Epiphysen immer noch verdickt. Rosenkranz angedeutet. Tibiae gerade. Das Kind bekam 8 Pfd. Hanfmehl im Ganzen, nahm die Hanfsuppe stets gern. Kind hat während Hanftherapie einige schwere eklamptische Anfälle gehabt, die vorher niemals aufgetreten waren. Gewicht: 6950 gr. Die Gewichtszunahme betrug über 127 Tage der Hanfmehltherapie 350 gr. pro die 2,8 gr. Zur Erklärung der geringen Gewichtszunahme sei bemerkt, dass absichtlich wegen des übernährten Zustandes des Kindes eine sehr knappe Diät verabfolgt wurde.

Fall XV.

S. E.

Am 16. VII. 07 kam das Kind in Behandlung, 14 Monate alt, weil es weder stehen noch sitzen konnte. Das Kind hat häufig Ausschlag, vor kurzem Varicellen gehabt.

Rachitische Tibiaeverkrümmungen. Fontanelle annähernd geschlossen. 2 Zähne. Varicellen im Abheilen. 1 Pfund Hanfmehl.

28. VIII. Kind läuft noch nicht. Hat aber rasch sitzen gelernt, fängt nun an zu stehen und die ersten Gehversuche zu machen. Fontanelle nahezu geschlossen. Gewicht 7900 gr.

19. XI. Appetit und Stuhlgang in Ordnung. Steht und läuft fast allein. 2 weitere Zähne leicht

bekommen. Hat bisher 2 Pfund Hanfmehl verbraucht. Gewicht: 8100 gr. 3 Pfund Hanfmehl.

21. X. Appetit gut. Stuhlgang seit heute durchfällig. Kein Fieber. Schläft gut. Hat noch stark krumme Beine. Pruriginöse Knötchen und Bläschen über den ganzen Körper verteilt. Fontanelle geschlossen. Hat in der letzten Zeit wieder 2 Zähne bekommen ohne Beschwerden.

18. XI. Guter Appetit. Kind fängt an zu laufen. Hat jetzt 12 Zähne. Bisher 4 Pfund Hanfmehl bekommen.

14. IV. 08. Kontrolluntersuchung. Das Kind sieht sehr wohl aus, besitzt bis jetzt 16 Zähne, wiegt 9500 gr. Es hat im ganzen 7 Pfund Hanfmehl bekommen und stets gern genommen. Es bestehen noch leichte Epiphysenverdickungen und Tibiaverkrümmungen.

Die Gewichtszunahme betrug über 21 Tage der Hanfmehltherapie 200 gr. pro die 9,5 gr.

In übersichtlicher Tabelle stelle ich nun die Erfolge der Hanftherapie zusammen:

(Siehe Tabelle von Seite 30—34.)

Aus nachstehenden Tabellen ist ohne weiteres ersichtlich, dass alle Kinder, welche die Hanfsuppe bekommen hatten, entschieden lebhafter wurden und ein frischeres Aussehen bekamen. Das Gewicht nahm im gleichmässigen Tempo zu, im Durchschnitt 25,2 gr. pro die bei den klinischen Fällen, 9,7 gr. pro die bei den poliklinischen Fällen. Bestanden vor Beginn der Hanftherapie lästige Schweisse, so wurden sie allemal günstig beeinflusst. Die Zahnung kam rasch in Gang und ging durchweg leicht vonstatten. Die älteren Rachitiker nahmen unter Hanfmehlgebrauch rasch an

Beweglichkeit zu, sie begannen zu sitzen, zu stehen und zu laufen. Alle Kinder nahmen die Hanfsuppe gern, nur Fall XII verweigerte sie nach dreimonatlichem anstandslosem Gebrauch. Bei 2 atrophischen Kinder bewirkte die Hanfsuppe eine stetige, in gleichem Masse vorher nicht beobachtete Gewichtszunahme. Weniger günstig erscheint der Einfluss der Hanftherapie auf die rachitischen Knochendeformitäten; nur in wenigen Fällen konnte man ein rascheres Sichschliessen der Fontanelle beobachten; bei einigen blieb die Fontanelle trotz mehrmonatlichem Gebrauch der Hanfsuppe bis weit in das 2. Lebensjahr hinein offen. In keinem Falle konnte ein auffälliges Zurückgehen der Epiphysenverdickungen, der Rosenkranzbildung und der Kraniotabes konstatiert werden. Auch den von Manchot berichteten günstigen Einfluss der Hanfsuppe auf eklamptische Anfälle können wir auf Grund unserer Erfahrungen nicht bestätigen. Teils beständen die Anfälle unbeeinflusst von der Hanftherapie fort, teils traten sie erst während der Hanftherapie auf.

Die auffälligen Gewichtsabnahmen, wie sie Klotz beschrieben hat, haben wir nicht beobachtet. In einigen Fällen seiner Veröffentlichung findet die rasche Zunahme nach Fortlassen der Hanfsuppe ihre einfache Erklärung dadurch, dass er anstatt der Hanfsuppe eine Milchmehlmischung oder einen Griesbrei zulegte, also für die Arznei ein Nährmittel einsetzte. Ein Nährmittel will aber die Hanfsuppe auch nach den Ausführungen Manchots nicht sein, sie macht lediglich den Anspruch eines Stimulans.

Um ein klares Bild von der Ausnutzung des Phosphorgehaltes der Hanfmehlsuppe im Organismus

Klinische Fälle.

Fall	Hanfmehlmenge im ganzen	Gewichtszunahme Pro die.	Gewichtszunahme über Tage	Zahnung	Laufen	Rachitis	Allgemeinbefinden
I.	von 5. VI. 07 bis 7. I. 08 täglich 120ccm Hanfsuppe.	20,2 gr	176	Der erste Zahn brach nach 6 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (mit 13 1/2 Monaten) durch. Der zweite nach 7 monatlichem Gebrauch (mit 15 Monaten).	16 Monate alt, erste Gehversuche (nach 8 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe).	Fontanelle für eine Fingerkuppe offen (16 Monate alt). Leichte Epiphysenverdickungen.	Allgemeinbefinden besserte sich rasch. Kind wurde lebhafter, bekam frischere Farben, nahm die Hanfsuppe stets gern.
II.	von 5. VI. 07 bis 4. X. 07 täglich 100ccm Hanfsuppe.	18,3 gr	105	kein Zahn (13 Monate alt) nach 4 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe.	kann sitzen, aber weder stehen noch gehen nach 4 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (13 Monate alt).	Fontanelle hat sich mehr geschlossen. Rosenkranz und Epiphysenverdickungen unverändert.	Schweisse liessen bedeutend nach. Kind wurde lebhafter, nahm die Hanfsuppe gern.
III.	von 5. VI. 07 bis 20. VI. 07 täglich 120ccm Hanfsuppe.	21,6 gr	15	leicht gezahnt nach 1/2 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (22 Monate alt).	Das Kind beginnt Schritte zu machen nach 1/2 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (22 Monate alt).	Fontanelle etwas mehr geschlossen. Epiphysenverdickungen unverändert.	Lebhafter geworden. Frischere Farben. Hanfsuppe gern genommen.
IV.	von 5. VI. 07 bis 17. VII. 07 täglich 120ccm Hanfsuppe.	22,6 gr	42	Die beiden unteren mittleren Incisivi brachen nach 1 1/3 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (13 Monate alt) durch.	13 Monate alt, kann weder stehen, noch gehen nach 1 1/3 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe.	Fontanelle nur wenig mehr geschlossen als bei Anfang.	Wurde lebhafter, bekam ein frischeres Aussehen. Nahm die Hanfsuppe gern.

V.	von 4. VII. 07 bis 29. VIII. 07 täglich 120ccm Hanfsuppe.	19,73 g	56	kein Zahn nach 2 monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe ($13^1/_2$ Monate alt).	$13^1/_2$ Monate alt, beginnt Schritte zu machen, während es bei Beginn der Kur überhaupt nicht stehen konnte.	Fontanelle und Epiphysenverdickungen unverändert.	Kind wurde zusehends lebhafter. Hanfsuppe stets gern genommen.
VI.	von 6. VI. 07 bis 20. VI. 07 täglich 120ccm Hanfsuppe.	21,4 gr	14	$8^1/_2$ Monate alt, bekam das Kind 2 Zähne nach $^1/_2$ monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe (ohne Beschwerden).	$8^1/_2$ Monate alt, setzt es sich allein auf nach $^1/_2$ monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe.	Die rachitischen Knochenveränderungen haben keine sichtbare Besserung erfahren. Fontanelle noch weit offen. Epiphysenverdickungen bestehen noch.	Wurde lebhafter, bekam bessere Farben. Hanfsuppe gern genommen.
VII.	von 22. VII. 07 bis 10. XI. 07 täglich 100ccm Hanfsuppe.	11,8 gr	111	10 Monate alt, kein Zahn nach $3^1/_2$ monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe.	10 Monate alt, kann weder sitzen noch stehen, nach $3^1/_2$ monatlichem Gebrauch der Hanfsuppe.	Fontanelle noch weit offen. Epiphysen noch verdickt.	Wurde viel lebhafter, schwitzt wenig mehr. Bronchitis gebessert. Hanfsuppe stets gern genommen.
VIII.	von 21. III. 08 bis 27. III. 08 täglich 100ccm Hanfsuppe.	13,3 gr	6	$15^1/_2$ Monate alt, 6 Zähne (ohne Hanfmehl).	16 Monate alt, stellt das Kind sich allein auf nach 3tägigem Gebrauch der Hanfsuppe.	Fontanelle entschieden kleiner geworden ($16^1/_2$ Monate alt). Die rachitischen Knochenveränderungen ungebessert ($16^1/_2$ Monate alt).	Wurde bedeutend lebhafter. Hanfsuppe gern genommen.
	von 31. III. 08 bis 10. IV. 08 täglich 100ccm Hanfsuppe.	52,5 gr	10	$16^1/_3$ Monate alt, 7. Zahn beschwerdelos durchgebrochen.	$16^1/_2$ Monate alt, läuft es nach 16 tägigem Gebrauch der Hanfsuppe überall im Zimmer umher, wo es sich anhalten kann.		

Poliklinische Fälle.

Fall	Hanfmehlmenge im ganzen	Gewichtszunahme Pro die.	Gewichtszunahme über Tage	Zahnung	Laufen	Rachitis	Allgemeinbefinden
IX.	von 2. VII. 07 bis November 10 Pfd. Hanfmehl.	14,9 gr	60	Bekam unter Gebrauch von insgesamt 10 Pfund Hanfmehl 6 Zähne (15 Monat alt).	Hat mit 15 Monaten nach Gebrauch von 10 Pfund Hanfmehl Laufen gelernt.	16 Monate alt, Fontanelle mehr geschlossen, aber noch etwas offen.	Ist besser als früher, Kind wurde lebhafter. Hanfmehl stets gern genommen, nie erbrochen.
X.	von 2. VII. 07 bis 2. IX. 07 4 Pfd. Hanfmehl.	6,84 gr	38	12 Monate alt, brach der erste Zahn nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl durch (leichte Krämpfe dabei). 15 Monate alt, 8 Schneidezähne nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl.	10 Monate alt, sitzt gut ohne Hanfmehl. 14 Monate alt gelernt zu laufen nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl.	Fontanelle etwas offen, Tibia leicht verkrümmt, Epiphysen leicht aufgetrieben, Rosenkranz eben angedeutet (16 Monate alt).	Kind wurde viel lebhafter. Hanfmehl stets gern genommen.
XI.	1. mal von 4. VI. 07 bis 13. VI. 07 1 Pfd. Hanfmehl.	13,9 gr Abnahme wegen Durchfall.	9	12 Monate alt, beginnt das Kind zu zahnen nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl. 17½ Monate alt, hatte das Kind nach Gebrauch von weiteren 6 Pfund Hanfmehl (leicht durchgebrochen).	11½ Monate alt, beginnt zu sitzen nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl. 14 Monate alt, begann zu laufen nach Gebrauch von 5 Pfund Hanfmehl.	Fontanelle etwas mehr geschlossen (noch 2,5 cm breit offen mit 17½ Monaten).	Kind bewegt sich viel mehr, ist lebhafter. Hat sehr frisches Aussehen bekommen, Hanfmehl stets gern genommen, nie erbrochen.
	2. mal von 21. VI. 07 bis 28. VIII. 07 6 Pfd. Hanfmehl.	19,3 gr	85				

XII.	von 7. VI. 07 bis 2. IX. 07 4 Pfd. Hanfmehl.	12,25 g	40	6 Monate alt, bekam 6 Zähne ohne Hanfmehl. 20 Monate alt, bekam 12 Zähne nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl. Bei Hanftherapie leichter gezahnt als früher.	20 Monate alt, kann weder sitzen noch laufen nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl.	Fontanelle noch für $2^1/_2$ Fingerkuppen offen. Knochenverdickungen unverändert.	Wurde viel lebhafter nach 3 Wochen der Hanftherapie (2 Pfund Hanfmehl). Schweisse liessen nach 1 Monat der Hanftherapie (3 Pfund Hanfmehl) nach. Nach 3 Monate Hanftherapie kein Schweiss mehr. Hanfsuppe nur 3 Monate lang gern genommen, dann verweigert.
XIII.	von 5. VII. 07 bis 12. IX. 07 5 Pfd. Hanfmehl.	2,4 gr	21	Der erste Zahn brach ohne Hanfmehl durch (mit 12 Monaten). Während der Hanftherapie (2 Pfd. Hanfmehl) brachen 2 Zähne leicht durch (15 Monate alt). $23^1/_2$ Monate alt, besitzt das Kind 15 Zähne nach Gebrauch von 5 Pfund Hanfmehl. Immer rasch und beschwerdelos gezahnt.	16 Monate alt, begann das Kind zu laufen nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl. 17 Monate alt, läuft es nach Gebrauch von 5 Pfd. Hanfmehl allein.	Fontanelle ganz geschlossen. Tibiae noch leicht verkrümmt. ($23^1/_2$ Monate alt).	Frischer und lebhafter geworden. Hanfmehl immer gern genommen.
XIV.	von 16. VII. 07 bis 14. IV. 07 $7^1/_2$ Pfd. Hanfmehl.	2,8 gr	127	10 Monate alt, noch kein Zahn nach Gebrauch von $7^1/_2$ Pfund Hanfmehl.	$6^1/_2$ Monate alt, beginnt zu sitzen (nach Gebrauch von 1 Pfund Hanfmehl). 7 Monate alt, sitzt es gut (nach Gebrauch von 2 Pfund Hanfmehl). $7^1/_2$ Monate alt, beginnt es zu stehen (nach Gebrauch von 4 Pfund Hanfmehl).	10 Monate alt, Fontanelle noch 3 Fingerkuppen weit offen, Epiphysen noch verdickt, Rosenkranz angedeutet, Tibiae gerade (nach Gebrauch von $7^1/_2$ Pfund Hanfmehl).	Die Schweisse haben sich gänzlich verloren. Kind wurde sehr lebhaft. Hanfmehl stets gern genommen.

Fall	Hanfmehlmenge im ganzen	Gewichtszunahme Pro die.	Gewichtszunahme über Tage	Zahnung	Laufen	Rachitis	Allgemeinbefinden
XV.	von 16. VII. 07 bis 14. IV. 08 7 Pfd. Hanfmehl.	9,5 gr	21	14 Monate alt, 2 Zähne (ohne Hanfmehl). 16 Monate alt, noch 2 Zähne (nach Gebrauch von 2 Pfund Hanfmehl). 17 Monate alt, noch 2 Zähne (nach Gebrauch von 3 Pfund Hanfmehl). 23 Monate alt, besitzt im Ganzen 16 Zähne (nach Gebrauch von 7 Pfd. Hanfmehl).	$15^1/_2$ Monate alt, lernt das Kind sitzen, beginnt zu stehen und die ersten Gehversuche machen (nach Gebrauch von 1 Pfund Hanfmehl). 16 Monate alt, steht und läuft es allein (nach Gebrauch von 2 Pfund Hanfmehl).	17 Monate alt, Fontanelle geschlossen (nach Gebrauch von 3 Pfd. Hanfmehl). 23 Monate alt, Tibiaeverkrümmungen u. leichte Epiphysenverdickungen bestehen noch (nach Gebrauch von 7 Pfund Hanfmehl).	Sehr gutes Aussehen. Hanfmehl stets gern genommen. Kind ist viel lebhafter geworden.

zu erhalten, wurde die 24 stündige Harnmenge eines Kindes zuerst einige Tage vor Verabreichung der Hanfmehlsuppe, sodann während der Hanfmehltherapie und endlich einige Tage lang wieder ohne Hanfmehlsuppenzusatz auf ihren Phosphorgehalt titriert.

Die Titrierung geschah mit einer Lösung von essigsaurem Uranoxyd und wurde folgendermassen ausgeführt:

50 ccm des filtrierten Harnes wurden in einem Becherglase abgemessen und 5 ccm einer Natriumacetatlösung von bestimmtem Gehalt zugeführt. Das Becherglas wurde mit einem Uhrgläschen bedeckt und im Wasserbade erwärmt. Hierauf liess man eine vorher genau titrierte Uranlösung, von welcher je 1 ccm 0,005 ccm P_2O_5 entspricht, aus der Bürette zufliessen und wenn sich der Niederschlag nicht mehr merkbar vermehrte, liess man einen herausgenommenen Tropfen auf einer Porzellanplatte mit einem Tropfen Blutlaugensalzlösung zusammenfliessen. Solange noch zu wenig Uranlösung zugesetzt worden ist, bleibt die Farbe hierbei nur blassgelb und man muss mehr Uranlösung zusetzen; sobald man aber den geringsten Überschuss von Uranlösung zugesetzt hat, wird die Farbe schwach rötlich braun. Hat man diesen Punkt erreicht, so erwärmt man von neuem und wiederholt die Prüfung mit einem neuen Tropfen. Erhält man auch diesmal eine Färbung von derselben Stärke wie die Endreaktion bei der Titerstellung, so ist die Titration beendigt. Widrigenfalls setzt man die Uranlösung tropfenweise zu, bis eine nach erneuertem Erwärmen bleibende Färbung hervortritt und wiederholt man den Versuch mit neuen 50 ccm des Harnes.

Diese Vorschrift wurde nach Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie, ausgeführt.

Ich habe an zwei Kindern der Klinik, sodann auch an mir selbst diese Untersuchung vorgenommen. Die Kinder, wie ich selbst, genossen während der ganzen Versuchsperiode täglich gleiche Kost (Müller: 800 gr. Muffler 200 ccm Wasser, 40 gr. Milchpuder pro die, in 6 Teilportionen verabreicht. Eisenmann: 500 ccm Milch, 100 gr. Theinhardt, 120 ccm Wasser, 20 gr. Milchpuder pro die, in 5 Teilportionen verabreicht. Tai: Frühstück 2 Stücke Brot mit Butter, 1 Tasse Kaffee. Mittag Suppe, $^1/_2$ Pfd. Rindfleisch, Gemüse, Kuchen. Nachmittag 1 Tasse Thee. Abend 1 Stück Brot, $^1/_2$ Pfd. Rindfleisch, 2 Eier, 1 × Reis, 1 × Nudel, 1 Flasche Bier), nur dass wie oben angegeben, während einiger Tage Hanfsuppe zugelegt wurde.

Meine Resultate stelle ich in den folgenden Tabellen übersichtlich zusammen:

A.

Eisenmann.

Datum	Tagesmenge	Spezifisches Gewicht	Phosphorsäuregehalt in 50 ccm	P_2O_5 Gesamtmenge
	120 ccm Hanfmehlsuppe			
25. I.	440,	1011,5	0,0853	0,75064
26.	385,	1013,5	0,09575	0,7037275
27.	480,	1011,5	0,078625	0,7548
28.	355,	1010,5	0,07575	0,537825
29.	310,	1012,5	0,092	0,576
30.	370,	1012,	0,082	0,6028
31.	305,	1012,	0,0775	0,47275
1. II.	425,	1012,	0,1	0,85
2.	350,	1012,	0,08775	0,535275
3.	300,	1011,5	0,087	0,525
4.	420,	1012,	0,08025	0,6741
5.	560,	1011,	0,0675	0,756
6.	345, Hanfsuppe abgesetzt.	1012,	0,08	0,552
7.	440,	1013,	0,107	0,9416
8.	290,	1010,	0,06275	0,36395
9.	265,	1012,	0,068	0,3604
während der Hanftherapie über 13 Tage im Durchschnitt				0,63776
nach der Hanftherapie über 3 Tage im Durchschnitt				0,555317

Müller.

Datum	Tagesmenge	Spezifisches Gewicht	P_2O_5gehalt in 50 ccm	P_2O_5 Gesamtmenge
31. I.	240,	1006,	0,05225	0,2508
1. II.	315,	1005,	0,05875	0,370125
2.	320,	1005,	0,047	0,3008
3.	420,	1005,	0,04975	0,4179
4.	335,	1005,	0,05875	0,393625
5.	350, 150 ccm Hanfsuppe.	1006,	0.0535	0,3745
6.	325,	1005,	0,06075	0,394675
7.	285,	1006,	0,055	0,3135
8.	345,	1005,	0,055	0,3795
9.	390,	1003,	0,055	0,429
10.	360,	1005,	0,0645	0,4644
11.	359,	1003,	0,057	0,4503
12.	390,	1004,	0,0545	0,4251
13.	355, Hanfsuppe ausgesetzt.	1005,	0,0625	0,44375
14.	200,	1004,	0,05	0,2
15.	290,	1004,	0,053	0,307
vor der Hanftherapie über 6 Tage im Durchschnitt				0,35129
während der Hanftherapie über 8 Tage im Durchschnitt				0,412525
nach der Hanftherapie über 2 Tage im Durchschnitt				0,2536

Tai.

Datum	Tagesmenge	Spezifisches Gewicht	P_2O_5gehalt in 50 ccm	P_2O_5 Gesamtmenge
27. I.	1175,	1026,	0,14325	3,366375
28.	1060,	1027,	0,12625	2,6725
29.	1250,	1029,	0,10975	2,74375
30.	850,	1030,5	0,165	2,805
31.	1180,	1028, 150 ccm Hanfmehlsuppe	0,127	2,9972
1. II.	1740,	1016,5	0,09324	3,244752
2.	1310,	1023,5	0,11275	2,95405
3.	1310,	1025,	0,11925	3,12435
4.	1170,	1024,	0,11875	2,77875
5.	1250,	1026,	0,11375	2,84375
6.	1300,	1023, Hanfsuppe abgesetzt	0,1125	2,925
7.	1310,	1024,	0,118	3,0916
8.	1300,	1023,	0,11325	2,5445
9.	1640,	1020,	0,085	2,788
vor der Hanftherapie über 5 Tage im Durchschnitt				2,916965
während der Hanftherapie über 6 Tage Durchschnitt				2,978442
nach der Hanftherapie über 3 Tage im Durchschnitt				2,808

B.

Namen	Durchnittliche P_2O_5-Menge im Urin pro die.			Zugeführte tägliche P_2O_5-Menge	Retiniert während der Hanftherapie pro die.
	ohne Hanfmehl	mit Hanfmehl	ohne Hanfmehl		
Eisenmann		0,63776	0,555317	0,168	0,085557
Müller . .	0,35129	0,412525	0,2536	0,21	0,148765
Tai	2,916965	2,978442	2,808	0,21	0,148523

Name	Durchschnittliche P_2O_5-Menge im Urin pro die.		Differenz
	vor Hanftherapie	während Hanftherapie	
Eisenmann		0,63776	
Müller . .	0,35129	0,412525	0,061235
Tai	2,916965	2,978442	0,061477

Name	Durchschnittliche P_2O_5-Menge im Urin pro die.		Differenz
	während Hanftherapie	nach Hanftherapie	
Eisenmann	0,63776	0,555317	0,082443
Müller . .	0,412525	0,2536	0,158925
Tai	2,978442	2,808	0,170442

Name	Durchschnittliche P_2O_5-Menge im Urin pro die.		Differenz
	vor Hanftherapie	nach Hanftherapie	
Eisenmann		0,555317	
Müller . .	0,35129	0,2536	0,09769
Tai	2,916965	2,808	0,108965

Aus den Tabellen erhellt, dass während der Hanfmehlverabreichung wohl etwas mehr P_2O_5 im Urin erschien, doch in weit geringerem Masse, als das Mehr der Phosphorzuführung betrug. Ein nicht unbeträchtlicher Teil P_2O_5 wurde also im Körper retiniert. Auffällig ist auch, dass nach Aussetzen der Hanfsuppe weniger P_2O_5 mit dem Urin ausgeschieden wird, als vor Gebrauch der Hanfsuppe, dass also geradezu ein Phosphor sparender Einfluss von der Hanfsuppe ausgeübt zu werden scheint.

Die Berechnung des P_2O_5 Gehaltes der Hanfsuppe verdanke ich der Güte des Herrn Professors Dr. Paal, des Direktors des hiesigen pharmazeutischen Instituts.

Wir hatten ihm 2 verschieden hergestellte Hanfsuppen zur Prüfung übergeben; die Mengenverhältnisse (Wasser-Hanfmehl) wurden genau dem Manchotschen Rezept gewählt, nur wurde die eine Suppe nach Manchot bei etwa 96° hergestellt, die andere nie über 60° erwärmt, ein Verfahren, das dem wohl berechtigten Einwurf Posternaks Rechnung trägt: die organische P_2O_5 müsse auf schonendere Weise gewonnen werden. Herr Prof. Paal teilte uns seine Resultate wie folgt mit:

1. Suppe, bei 96° dargestellt, enthält 1,75% Trockenrückstand und dieser 7,96% P_2O_5, oder auf die Suppe berechnet 0,14% P_2O_5.

2. Suppe, bei 60° gewonnen, Trockensubstanz 2,1%, darin enthaltene 9,7% P_2O_5, auf die Flüssigkeit berechnet 0,204% P_2O_5.

Beim Kochen dieser Suppe wird Eiweiss coaguliert, dessen Menge auf die Suppe bezogen 0,1314% oder die Gesamttrockensubstanz berechnet 6,25% be-

trägt. Die Eiweissfällung enthält 7,6% P_2O_5. Dann wurden auch beide Suppen dialysiert und die in die Diffusate übergegangene Phosphorsäure, die dialysierbar ist, bestimmt. Letztere besteht aus anorganischer und Phytinphosphorsäure, die jedenfalls mit Rücksicht auf ihre Struktur auch diffusibel sein wird. Doch wird im Diffusat die anorgan. Säure überwiegen.

Das Diffusat aus der Suppe (bei 100°) enthielt 0,0384% P_2O_5 oder 2,188% der Phosphorsäure der Trockensubstanz. Es ist also weniger als $^1/_3$ der Gesamt-H_3PO_4 diffusibel.

Die Suppe bei 60° gab ein Diffusat mit 0,05% P_2O_5 = 2,38% P_2O_5 der H_3PO_4 der gesamten Trockensubstanz, also auch hier $^1/_4$—$^1/_3$ diffusible H_3PO_4.

Wir empfehlen demnach das Rezept Manchots dahin zu modifizieren, dass man die Herstellung der Suppe nur bei einer Temperatur von 60° vornimmt, da einmal der P_2O_5 Gehalt dieser Suppe prozentisch ungleich höher ist, als der bei 96° gewonnenen, dann aber auch, weil so die organische Phosphorsäureverbindung in ursprünglicherer und leichter assimilierbarer Form dem Körper einverleibt wird.

Die Resultate meiner Arbeit kann ich ungefähr in folgendem zusammenfassen:

Von dem in der Hanfmehlsuppe enthaltenen Phosphor wird von dem Organismus der rachitischen Kinder ein nicht unbeträchtlicher Teil zurückgehalten. Eine deutliche spezifische Wirkung dieses retinierten Phosphors ist aber mit Sicherheit nicht zu erweisen. Die Hanftherapie wirkt entschieden günstig auf das Allgemeinbefinden schwächlicher, atrophischer und rachitischer Kinder; ein nachweislich korrigierender Einfluss auf die rachitischen Knochendeformitäten und auf die Eklampsie kommt ihr nicht zu.

Lebenslauf.

Am 20. Oktober 1872 wurde ich zu Osaka geboren. Im Juli 1890 absolvierte ich die Privatschule »Meido« zu Sakai und im Dezember 1894 die Medizinische Schule »Saisei« zu Tokio. Hierauf erwarb ich die Approbation als praktischer Arzt, und war noch drei Jahre in einem Privathospital zu Osaka als Assistenzarzt tätig. Seit 1898 habe ich selbständig als Arzt praktiziert. Zu derselben Zeit wurde ich als Arzt an die Technische Hochschule zu Osaka berufen. Im April 1903 absolvierte ich den Spezialkursus für innere Medizin an der K. Universität Tokio. Im Sommersemester 1907 studierte ich in München, danach 2 Semester in Erlangen allgemeine Medizin, insbesondere Kinderkrankheiten, in der Kinderklinik.